

# Schatkamers van onze Noordzee: de laatste oase in gevaar

Koen Degrendele<sup>(\*)</sup>, Francis Kerckhof<sup>(\*\*)</sup>, Jean-Sébastien Houziaux<sup>(\*\*\*)</sup>, Alain Norro<sup>(\*\*)</sup> & Marc Roche<sup>(\*)</sup>

<sup>\*</sup> FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie, Dienst Continentaal Plat, Simon Bolivarlaan 30, 1000 Brussel

<sup>\*\*</sup> KBIN, BMM, 3e en 23e Linierregimentsplein, 8400 Oostende; Gulledele 100, 1200 Brussel

<sup>\*\*\*</sup> KBIN, Dept. Invertebraten, Vautierstraat 29, 1000 Brussel

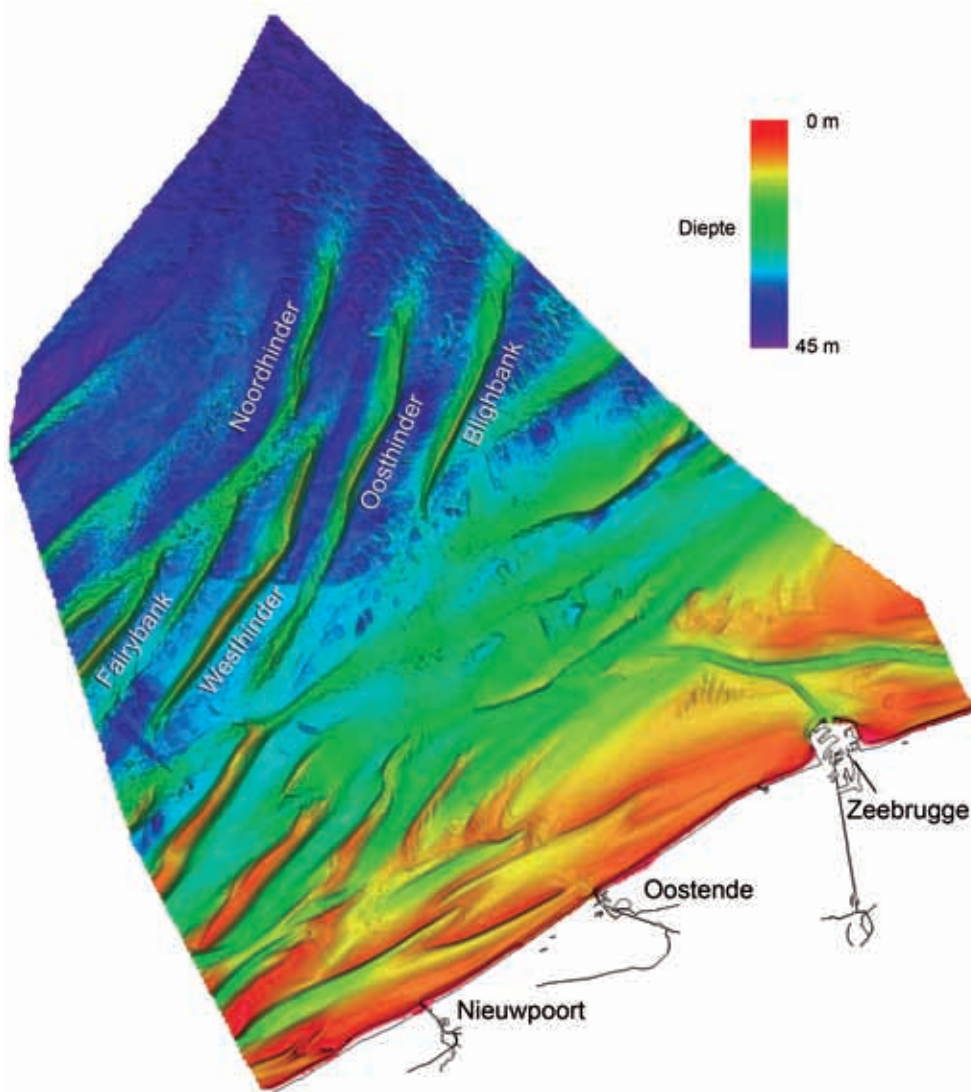
Ongeveer 30 km uit onze kust liggen de Hinderbanken. Dit zandbankengebied was wat in de vergetelheid geraakt, tot het recent door onderzoekers werd "herontdekt" en opnieuw bestudeerd. Opnieuw, want rond 1900 onderwierp Gustave Gilson, één van de pioniers in de Belgische mariene wetenschappen, dit gebied reeds aan een uitvoerig onderzoek. De vergelijking tussen de toestand 100 jaar geleden en deze vandaag leert ons veel over de veranderingen die de Noordzeebodem ook bij ons heeft ondergaan... en misschien nog wel te wachten staat. Door de aanwezigheid van grint temidden een zandig onderwaterlandschap nemen de Hinderbanken immers een bijzondere plaats in en zijn ze (nog steeds) rijk aan leven. Oordeel zelf maar!

## De grintvelden op de Hinderbanken: een buitenbeentje

Net zoals onze stranden bestaat de Belgische zeebodem hoofdzakelijk uit zand. Deze zandige zeebodem is evenwel niet vlak. Je vindt er tientallen uitgestrekte zandbanken (tot 20 km lang en 30 meter hoog), met daarop en ertussen heel wat zandduinen tot enkele meters hoog. Dit is geologisch heel recent materiaal, enkele honderdduizenden tot 1,8 miljoen jaren oud (van de geologische periode bekend als het Kwartair). Als we dieper in de bodem kijken, vinden we onder al dat zand veel grovere sedimenten zoals grint. In de diepere delen van de zeebodem, tussen de zandbanken, komt dit grint zelfs aan het oppervlak. Op deze dieptes bestaat het bodemoppervlak uit een mengeling van grint en zand. Dit grint is veel ouder dan het omliggende zand. De grintlagen dateren van de geologische periode vóór de grote ijstijden, het Tertiair (van 65 tot 1,8 miljoen jaar geleden). Grintvelden tref je vooral aan ter hoogte van de Hinderbanken.

De Hinderbanken zijn een vijftal evenwijdige zandbanken: de Oosthinder, Noordhinder, Westhinder, Bligh-bank en Fairy Bank. De toppen van deze banken bevinden zich op 5-10 meter diepte. De geulen tussen deze onderwaterduinen reiken wel 30-40 meter diep.

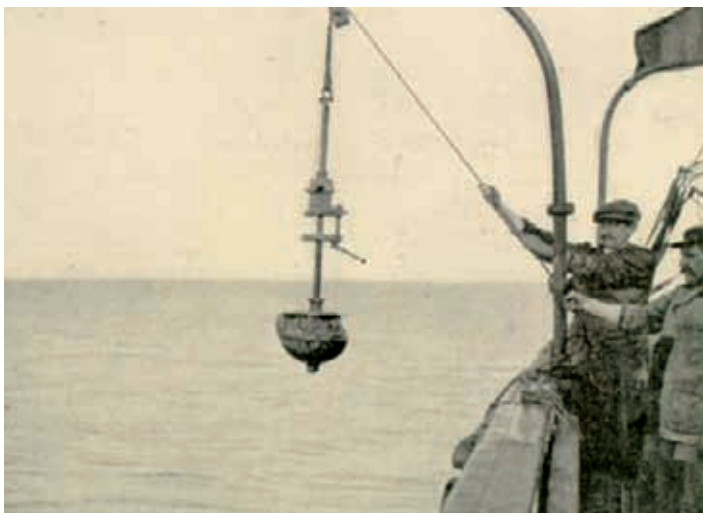
Het onderzoek van de grintvelden is niet eenvoudig: de grote diepte en de aanwezigheid van stenen - ja zelfs echte rotsblokken - maken het nemen van stalen en het in kaart brengen moeilijk en tijdrovend. Het huidige



■ Het Belgische deel van de Noordzee met aanduiding van de Hinderbanken. De diepte op het Belgische deel van de Noordzee varieert van enkele meters (oranje op de kaart) dicht bij de kust tot bijna 50 m (blauw - paars) in het gebied verst van de kust. Het is op deze grotere dieptes dat grintvelden voorkomen (model op basis van de bathymetrische gegevens van de Vlaamse Hydrografie)

onderzoek maakt daarom gebruik van een combinatie van verschillende innovatieve technieken. Daartoe behoren de gedetailleerde kartering van de zeebodem en de sedimenten met een multibeam echosounder. Ook het van heel nabij bestuderen en filmen van de aanwezige fauna en flora en sedimenten door een team gespecialiseerde duikers maken hier deel van uit. In tegenstelling tot de biologisch wat saaie toppen van de zandbanken, waar slechts een beperkt

aantal diersoorten leeft, zijn de grintvelden in de geulen biologisch heel divers, met veel meer soorten. Deze specifieke grintbiotopen zijn ecologische paradepaardjes in ons deel van de Noordzee. Zoals overal echter in het Belgisch deel van de Noordzee hebben de menselijke activiteiten een grote impact en vormen ze een bedreiging voor het voortbestaan van deze biologische en geologische schatkamers tussen de grote zandbanken.



■ Het materiaal van Gilson voor het verzamelen van monsters: links een eenvoudig grijptoestel voor het nemen van stalen op zandige bodems en rechts een klein sleepnet speciaal ontworpen voor de staalname op ruwe bodems (KBIN)

### De zeebodem van veleer: met Gilson terug in de tijd

Honderd jaar geleden onderzocht Gustave Gilson, als mariene wetenschapper verbonden aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), de biologische rijkdommen van het Belgisch deel van de Noordzee. Gedurende meer dan 10 jaar verzamelden hij en zijn team bodemstalen en biologische stalen vóór de Belgische kust, o.a. op de grintvelden tussen de Hinderbanken. Het resultaat was een ongeziene en op dat moment onvergelijkbaar uitgebreide kennis van deze leefomgeving.

De resultaten van Gilsons onderzoek - zo'n 14.000 stalen en andere gegevens - zijn gelukkig niet verloren gegaan. Ze worden bewaard in het KBIN en vormen er een waardevol historisch archief. Sinds 2001 is een belangrijk deel van dit archief gedigitaliseerd en gecontroleerd. Recent kreeg dit materiaal vernieuwde aandacht, onder andere omdat dergelijke oude gegevens ons een uniek beeld kunnen geven van een periode met veel minder visserijdruk.

Opvallend in het materiaal zijn de talrijke stenen en keien van allerlei afmetingen en soorten. De stenen zijn over het algemeen begroeid met organismen die toen als "atypisch" voor de Belgische wateren werden beschouwd. Ze vormen een fauna karakteristiek voor grintbodems. Het grootste deel van dit bijzondere materiaal werd destijds verzameld in de omgeving van de Westhinder, zowat 25 km uit de westkust (zie kaart pag. 3). Die fauna was zo bijzonder dat ze destijds de aandacht trok van Edouard Van Beneden die in 1883 de volgende beschrijving gaf van het gebied:

*"Il semble qu'il existe un véritable banc de ces blocs arrondis. Cette bande rocheuse [...] est probablement connue des pêcheurs anglais qui, à certaines époques, sont venus pêcher sur nos côtes la grande huître pied-de-cheval [...]. Dans ces endroits le fond de la mer est littéralement couvert d'une forêt inextricable de spongiaires, d'hydroïdes,*

*d'anémones, d'alcyons, de bryozoaires, de tuniciers et de mollusques acéphales serrés les uns contre les autres, se pénétrant même mutuellement. [...] Je dois reconnaître que nulle part je n'ai vu d'un coup de drague ramener une pareille quantité d'animaux de tous genres et de toutes formes".*

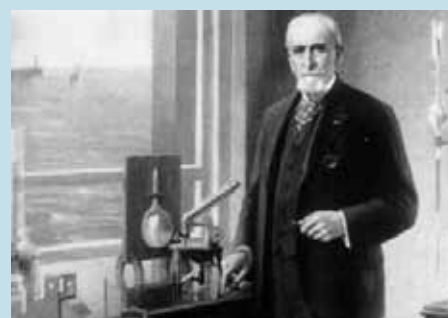
Bij het huidige heronderzoek van Gilsons stalen werden eerst de macrofauna en de sedimentgegevens geanalyseerd. Het resultaat maakte het mogelijk om een kaart op te stellen met een verdeling van de soortenrijkdom. Deze kaart bracht voor het eerst het bestaan aan het licht van een gebied met een hoge biodiversiteit - een "hot spot" - gelegen tussen de Westhinder en de Oosthinder. Die hoge biodiversiteit is precies te wijten aan het voorkomen van stenen en keien, want die bieden een harde ondergrond voor een heel gamma aan vastzittende organismen. Tussen deze sponzen, kokervormende

wormen die riffen bouwen, holtedieren, mosdiertjes en schelpdieren wemelt het van kleinere vrijlevende soorten zoals kreeftachtigen en stekelhuidigen.

Maar er is meer. Van Beneden vermeldt ook het voorkomen van reuzenoesters ("huîtres pied-de-cheval" of "paardenvoeten"), feitelijk niets anders dan grote en oude platte oesters (*Ostrea edulis*). Engelse vissers, zogenaamde "oystermen", visten de Belgische oesterbanken tussen 1868 en 1872 grotendeels leeg. Daarnaast was dit gebied ook een paaigrond voor de Noordzeeharing en andere vissen. Niet voor niets werd dit gebied in het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw als een uitstekende visplek beschouwd. De grintvelden kunnen rond 1900 gerust gezien worden als een oase van marien leven omringd door een woestijn van zand en zandbanken.

## Gustave Gilson

Tussen 1899 en 1908 voerde Gilson een uitgebreide onderzoekscampagne uit onder de naam "Exploration de la Mer". Tijdens dat onderzoek, dat vooral voor de Belgische kust plaatsvond, verzamelde hij een indrukwekkend aantal stalen van zeeorganismen - zowel plankton als bodemdieren en vissen - maar ook bodemstalen. Verder mat hij ook omgevingsvariabelen zoals temperatuur, stroming... Het was zijn bedoeling om verbanden te vinden tussen het fysische milieu en de organismen die er leven. Gilson was een echte mariene ecoloog "avant la lettre". Van 1908 tot 1939 zette hij het onderzoek verder met beperktere middelen en minder systematisch.



■ Gustave Gilson (1859 – 1944) was professor aan de Leuvense universiteit en later directeur van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN). Hij is één van de grondleggers van het moderne oceanografische onderzoek in België. Hij trad daarbij in de voetsporen van illustere voorgangers en pioniers zoals Pierre-Joseph Van Beneden en diens zoon Edouard (geschilderd door J. Damien & A. Rutten)



## Oesters voor de Belgische Kust?

Oesters, iedereen kent ze en voor velen vormen ze een echte lekkernij. Dat is al eeuwen zo, van in de tijd van de Romeinen. We hebben het hier over de inheemse platte oester *Ostrea edulis*, want wat we nu in de winkel zien liggen is meestal de ingevoerde (en ondertussen verwilderde) Japanse oester of creuse *Crassostrea gigas*. Van de eertijds zo rijke oesterbanken die overal langs de Europese kusten voorkwamen, blijft vrijwel niets meer over.

De platte oester werd het slachtoffer van zijn eigen succes. Er werd hoe langer hoe meer op gevestigd, met steeds betere technieken, hogere opbrengsten en winsten. Vooral gedurende de 18<sup>de</sup> en 19<sup>de</sup> eeuw waren (grote) oesters zelfs volksvoedsel en miljoenen exemplaren vonden hun weg naar markten over heel Europa. Dat kon zo niet blijven duren en gedreven door hebzucht werden de oesterbanken leeggeplunderd. Tegen het eind van de 19<sup>de</sup> eeuw stortte de hele oesterindustrie definitief in elkaar, met alle economische maar ook ecologische gevolgen van dien. Oesterbanken zijn niet alleen belangrijk voor de oester maar ze vormen net als de keien velden een substraat voor een hele reeks andere organismen. Ze herbergen bijgevolg een heel grote diversiteit aan andere levensvormen, die samen met de oesterbanken nagenoeg verdwenen zijn.

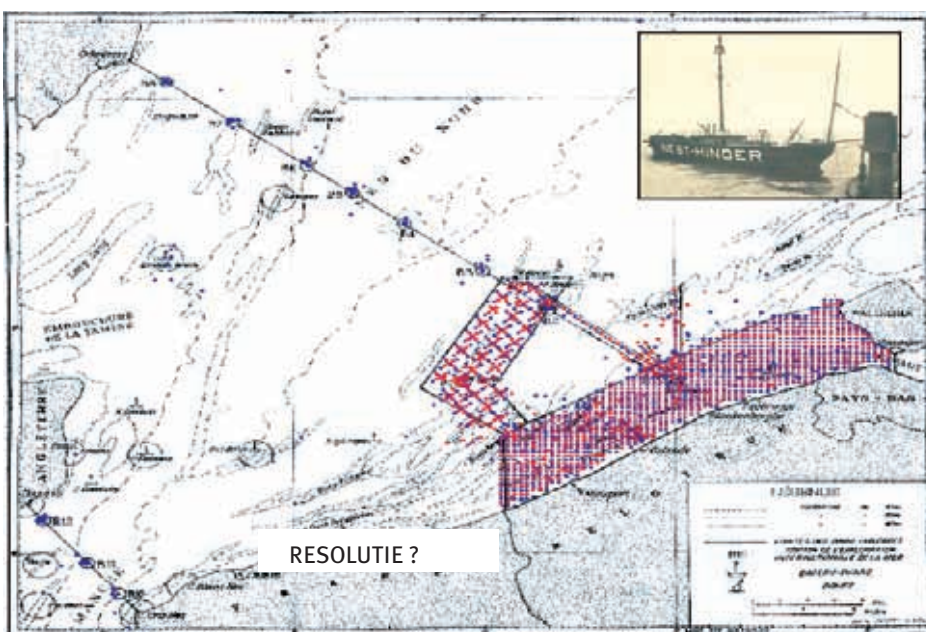
Na het grotendeels verdwijnen van de platte oester zocht men een alternatief. Dat vond men in de Japanse oester. De twee soorten verschillen aanzienlijk en bezetten ook een andere biotoop. De Japanse oester leeft veel meer onder de kust en in estuaria. Ze kan een verlaagd zoutgehalte verdragen. De platte oester daarentegen komt verder uit de kust voor. Tot voor kort was het bestaan van oesterbanken voor onze kust onbekend, maar in de collectie Gilson vonden we nog enkele exemplaren. Het recent onderzoek heeft aangetoond dat de biotoop er nog steeds is - hoewel ondertussen toch aangetast door visserijactiviteiten. Indien er maatregelen genomen worden om bodemverstorende visserijtechnieken te verbieden, is er een kans dat de platte oester, en met hem de rijke biodiversiteit, ooit nog eens terug komt.



KBIN



JH



RESOLUTIE ?

■ Posities van de staalnamepunten (rood = bodemorganismen, blauw = sediment) van Gilson op de kaart van Leloup (1947). De foto rechtsboven toont het lichtschip "Westhinder", dat destijds voor anker lag op de zuidelijke punt van de gelijknamige zandbank. E. Lanszweert rapporteerde in 1868 dat de bemanning zich dagelijks tegoed deed aan oesters gevangen in de onmiddellijke omgeving (KBIN)

## De grintvelden, waar de tijd (een beetje) bleef stille staan

### Geluidsgolven als hulp bij recent onderzoek

Zo uitgebreid als de kennis 100 jaar geleden was, zo schaars was tot voor kort de informatie over de huidige toestand van de grintvelden. Pas heel recent startten onderzoekers van het KBIN en de dienst Continentaal Plat van de Federale Overheidsdienst Economie, een multidisciplinair onderzoek om aan deze belangrijke nood te voldoen. Dit onderzoek bestaat uit een innovatieve combinatie van een aantal staalnametechnieken op dezelfde locaties als waar Gilson metingen verrichtte.

De multibeam echosounder aan boord van het oceanografische onderzoekschip Belgica is een uitgelezen instrument om de zeebodem - en dus de grintvelden - in kaart te brengen. Dit hoogtechnologische apparaat laat toe om met geluidsgolven de diepte te bepalen. Zo krijgen we een gedetailleerde kaart (vergelijkbaar met de topografische landkaarten) van het reliëf van de zeebodem. Daarnaast kunnen we op basis van dezelfde





■ **Principe van de multibeam echosounder:** dit type sonar zendt ongeveer 4 maal per seconde meer dan 100 geluidsgolven uit dwars op de vaarrichting van het schip. Elke teruggekaatste geluidsgolf wordt geanalyseerd en geïnterpreteerd. Zo kan op een vlotte en exacte manier de diepte van de zeebodem worden bepaald (<http://atlashydro.com>)

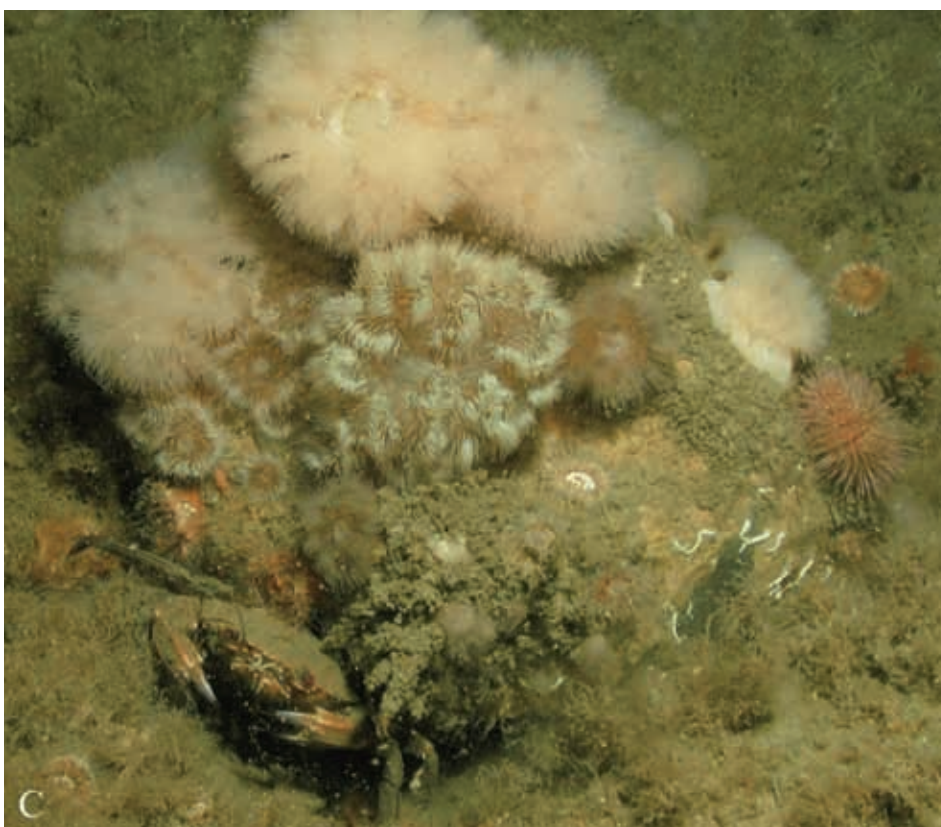
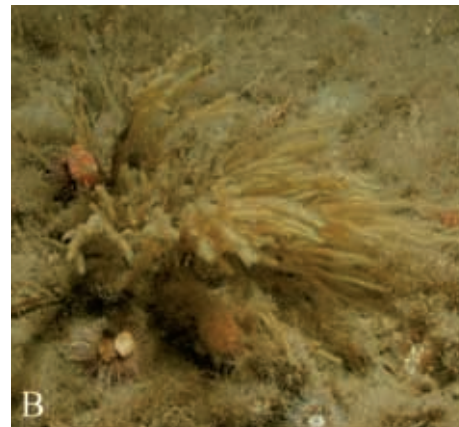
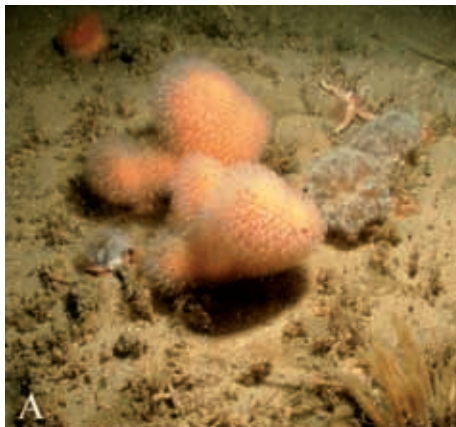
metingen een kaart maken van de sedimenten. Deze nieuwe techniek heet akoestische bodemclassificatie (zie kader pag. 7) en wordt sinds kort ook in België toegepast.

#### **En dan komen de duikers...**

Op basis van deze kaarten gaat een team duikers (zie kader pag. 9) de zeebodem bestuderen. Ze brengen interessante specimens en bodemonsters terug aan boord. Daarnaast filmen ze met een speciale onderwater-camera de zeebodem en al hun activiteiten. Terug aan boord worden deze beelden bestudeerd. Dankzij wetenschappelijke duikers weten we hoe de zeebodem er in het echt uitziet: zij bevestigen als het ware of onze kaarten correct zijn. We komen meer te weten over de aanwezige dieren en planten, en over de aard en dikte van de sedimenten. Voor de biologische staalnames gebruiken we een kleine boomkor van 2 m. Dit toestel levert een gelijksoortige vangst op van de dieren die op en net boven de zeebodem leven, het “epibenthos”. Hierdoor is een vergelijking met de historische data en met onderzoek in andere delen van de Noordzee mogelijk. Alle monsters verzameld met dit toestel worden verwerkt en de resultaten vergeleken met wat Gilson destijds aantrof.

#### **Zandige banken versus stenige geulen**

De combinatie van de verschillende technieken laat toe de grintgebieden nauwkeurig te lokaliseren. Op basis van de reliëfkaarten, de video's en de metingen van de duikers zien we duidelijk het verschil tussen de zandbanken en de tussenliggende geulen. Op en aan de rand van de zandbanken is het reliëf licht golvend. We vinden er kleine en grote zandgolven, met een gemiddelde hoogte tot 5 m. De zeebodem bestaat hier volledig uit zandig materiaal.



■ **Voorbeeld van de grote diversiteit aan organismen aangetroffen op de grintvelden.** Enkele typische soorten: A: dodemansduim (*Alcyonium digitatum*), een zacht koraal en B: zeespriet *Nemertesia* (een hydropoliep); C: zeeanemonen, o.a. de zeeanjelier *Metridium senile* en de driekantige kalkkokerworm *Pomatoceros triqueter*. De stenen bieden ook een ondergrond en beschutting aan mobiele organismen zoals zee-egels, *Psammechinus miliaris* en zeesterren *Asterias rubens*. Onder de steen verbergt zich een fluwelen zwemkrab *Necora puber*. Hoe geringer de verstoring, hoe rijker en uitgebreider de begroeiing, zo blijkt (KBIN)

Biologisch is dit gebied arm aan soorten. Het contrast met de geulen is groot. Het reliëf van de grintvelden is eerder vlak en grote zandgolven ontbreken. De bodem bestaat uit grint, plaatselijk bedekt door een dun (tot 10 cm) laagje zand. Hier komen veel meer diersoorten voor. Tussen beide gebieden in, aan de rand van de zandbanken, is er een overgangsgebied. Hier vinden we zowel zandgolven als grintmateriaal, bedekt met een dun laagje zand.

Net als 100 jaar geleden wordt de grote biodiversiteit op de grintvelden bevestigd. Opnieuw blijkt uit de talrijke waargenomen soorten het groot ecologische belang van dit deel van de zeebodem. De grote stenen die hier plaatselijk aan het oppervlak liggen, vormen een ideale habitat voor een groot

aantal organismen. Ook puur geologisch gezien zijn de geulen heel waardevol. Alleen hier vinden we grint aan het oppervlak van de zeebodem. Als dit grint ontgonnen wordt, verdwijnt voorgoed materiaal dat meer dan 2 miljoen jaar geleden afgezet werd.

#### **Oases van leven: voor hoelang nog?**

Verontrustend echter is de vaststelling van de enorme impact van menselijke activiteiten. In de geulen en aan de rand van de banken zijn op de gedetailleerde kaarten duidelijke symmetrische sporen zichtbaar. Deze sporen zijn het gevolg van visserij met sleepnetten. Hierbij wordt een boomkor over de bodem gesleept. De omwoeling die deze





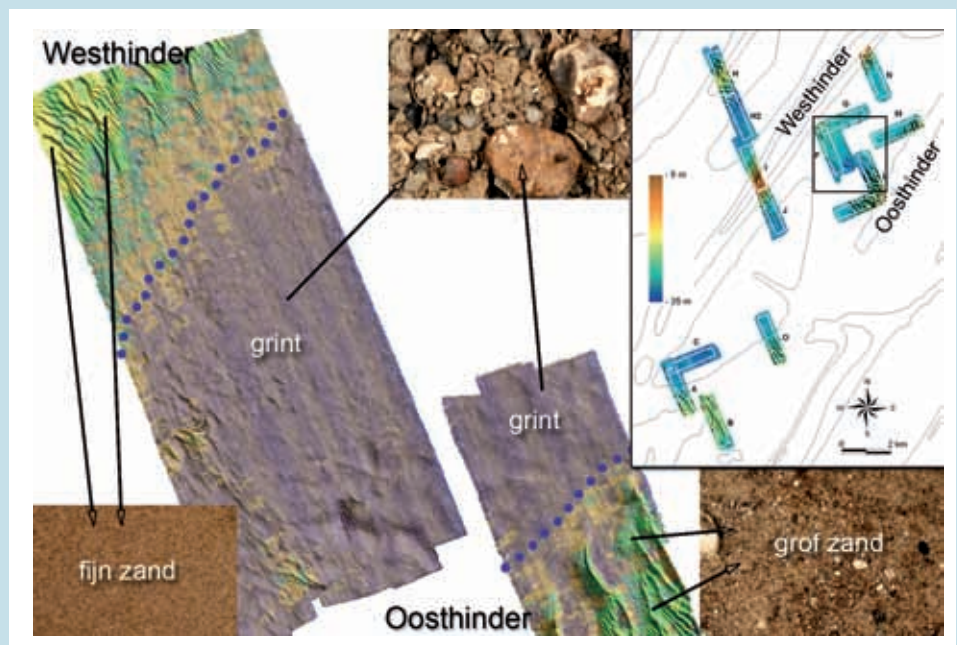
■ Een groot deel van de dieren vertoont sporen van vermindering door contact met sleepnetten. Op de foto links heeft een zeester *Asterias rubens* een arm verloren. Op de foto rechts een steen met beschadigde kokers van de driekantige kalkokerworm *Pomatoceros triquetus* en enkele doorzichtige zakpijpen *Ciona intestinalis* (FK)

## Akoestische classificatie

Zoals bij alle sonars het geval is, registreert de multibeam echosounder het tijdsverschil tussen het uitzenden van een geluidsgolf en de ontvangst van het signaal dat door de bodem wordt weerkaatst naar de sonar. Deze "echo" is echter slechts een deel van het totale signaal dat door de bodem teruggekaatst wordt. Een groot deel van de energie van de oorspronkelijke geluidsgolf wordt door de bodem in alle richtingen verspreid. De grootte van de weerkaatste akoestische energie hangt af van de invalshoek van de geluidsgolf op de bodem en van de aard van deze bodem. Bij een schuinere invalshoek wordt minder energie naar de sonar weerkaatst. Daarnaast zal een rotsige bodem meer energie weerkaatsen dan een zandige bodem, die op zijn beurt weer meer energie weerkaatst dan een modderig sediment.

De verwerking van al deze signalen maakt het mogelijk een akoestische kaart van de zeebodem te maken. Deze kaart toont ons waar meer en minder energie door de bodem weerkaatst wordt. Aangezien de hoeveelheid energie afhankelijk is van de aard van de bodem, kunnen we op de kaart dus gebieden met eenzelfde bodemtype afbaken. Alle gebieden met ongeveer dezelfde hoeveelheid weerkaatste energie worden als een zogenaamde akoestische klasse beschouwd. Door het nemen van een aantal bodemstalen kan van elke klasse het type sediment bepaald worden. We krijgen dan een kaart van de verschillende sedimenten op de zeebodem.

De multibeam aan boord van de Belgica is in staat om een vijftal akoestische klassen te onderscheiden. Door de controle van deze resultaten met bodemstalen en videobeelden afkomstig van duikers kunnen we de drie voornaamste sedimentsoorten - grint, matig tot grof zand, en fijn zand - karteren. Het resultaat is een kaart waarop we de grintvelden kunnen afbaken.



■ Gebied tussen de Westhinder (linksboven) en Oosthinder (rechtsonder) zandbanken. Het grintveld in de geul tussen beide banken is duidelijk zichtbaar (paarse kleur - akoestische klasse 1). Op de flanken van de zandbanken vinden we fijn (gele kleur - akoestische klasse 4) én matig tot grof zand (groene en oranje kleuren - akoestische klasse 2, 3 en 5) (FOD Economie - Dienst Continentaal Plat)



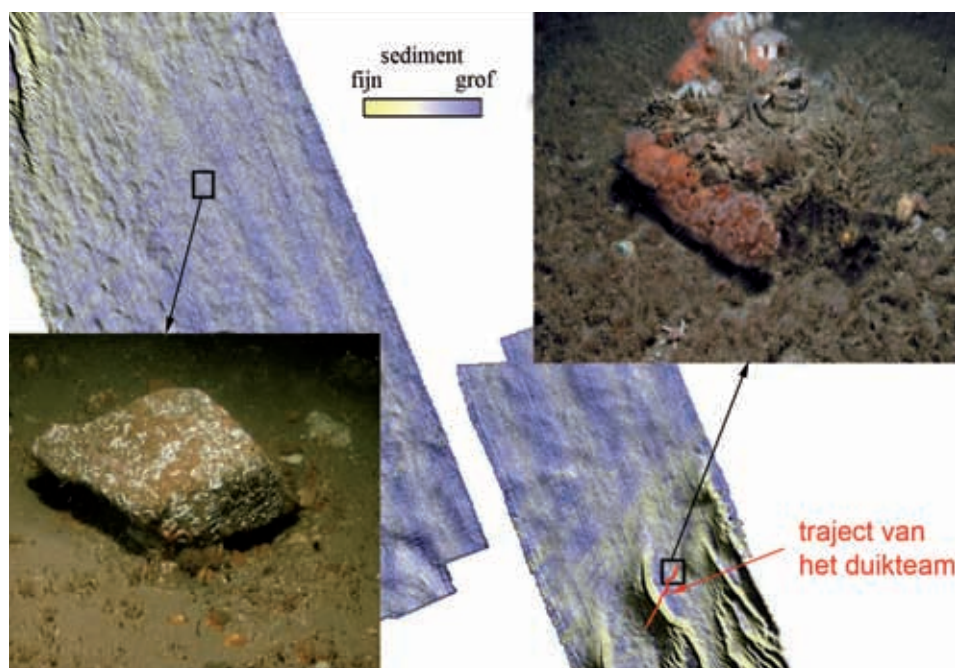


■ De impact van de boomkorvisserij is duidelijk zichtbaar op de kaarten van de multibeam echosounder. De afstand tussen de lijnvormige sporen komen overeen met de afmetingen van een boomkor. Op de inzeelfoto zien we een voorbeeld van een vissersvaartuig met sleepnetten (FOD Economie-Dienst Continentaal Plat; resp. JH)]

specifieke vistetechniek teweegbrengt is rond-uit vernietigend voor de aanwezige fauna. Dit kon duidelijk worden vastgesteld bij het nemen van stalen en bij het vissen. Gelukkig reesteren nog enkele meer beschutte zones aan de rand van de zandbanken waar de fauna er heel wat beter aan toe is. In deze gebiedjes, gelegen tussen grotere zandgolven, zijn ook weinig sporen van de boomkorvisserij te vinden. De video-opnamen door de duikers en de organismen die ze meebrachten tonen ons een bijna onverstoord en heel soortenrijk gebied: een echte oase van onderwaterleven.

### Evolutie van de grintvelden

Wat is de evolutie tussen 1900 en nu en wat zijn de oorzaken van de waargenomen veranderingen van de zeebodem? De reconstructie daarvan is niet eenvoudig. De veranderingen kunnen het gevolg zijn van natuurlijke processen, maar ook van het gebruik van bepaalde visserijtechnieken. We weten dat de grote vissersvaartuigen op de grintvelden gebruik maken van boomkorren met zware kettingen en sleepnetten. Met dit materiaal, dat meerdere tonnen weegt, wordt de zeebodem omgewoeld. Deze praktijk leidt onvermijdelijk tot het verdwijnen van grove sedimenten en stenen, zodat op termijn een zandige zeebodem overblijft.



■ Het contrast tussen de druk beviste geul (links) en de beschutte habitat (rechts) spreekt boekdelen. De stenen in de minder beviste, beschutte zones zijn volledig bedekt met organismen: op de steen rechtsboven zien we bijvoorbeeld zeeanemonen en hydropoliepen met de ertussen levende fauna. In de druk beviste zone zijn de stenen kaal of zijn van de organismen enkel nog de beschadigde resten te zien: de steen linksonder herbergt nog enkel wat afgesleten witte kokertjes van de driekantige kalkkokerworm (FOD Economie-Dienst Continentaal Plat)



In het Nederlandse deel van de Noordzee zijn zo al verschillende grintvelden verdwenen. Hierdoor is een terugkeer naar de hoge biodiversiteit, geassocieerd met grintvelden, niet meer mogelijk. De belangrijkste verandering van de habitat is echter het verdwijnen van de oesterbanken. Na hun vernietiging op het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw blijken ze zich heel moeilijk op natuurlijke wijze te herstellen. Enkel via het niet meer verstoren van geschikte biotopen, zoals de grintvelden, is een eventueel herstel mogelijk. Zelfs dan nog zal dit veel tijd vragen.



### Van lang- naar kortlevend, van vastzittend naar mobiel

We kunnen op basis van de voorlopige stand van het onderzoek besluiten dat de samenstelling van de fauna duidelijk veranderd is. Bij Gilson is het bladachtig hoornwier (*Flustra foliacea*) een dominante vastzittende soort. Deze kolonie mosdiertjes - het is eigenlijk geen wier! - is uitzonderlijk gevoelig voor de impact van sleepnetten. De kolonies groeien heel traag en kunnen ouder dan 12 jaar worden. Vandaag komt bladachtig hoornwier bijna niet meer voor en lijkt het als dominante soort vervangen te zijn door sneller groeiende organismen zoals Hydrozoa van het geslacht Tubularia. Deze observatie lijkt te worden bevestigd door een gelijkaardige evolutie bij de predatoren van elk van beide soorten. Andere oorzaken dan bodemverstoring lijken weinig waarschijnlijk. Hydrozoa en bladachtig hoornwier hebben dezelfde voedingswijze wat een klimaatsverandering of eutrofiëring onwaarschijnlijk maakt als oorzaak. De voortdurende verstoring van de zeebodem lijkt dus de logische verklaring. De waarneming van enkele geïsoleerde kolonies bladachtig hoornwier in de beschutte gebieden bevestigt deze theorie. Niet alleen bladachtig hoornwier is verdwenen, we konden vaststellen dat ook talrijke andere



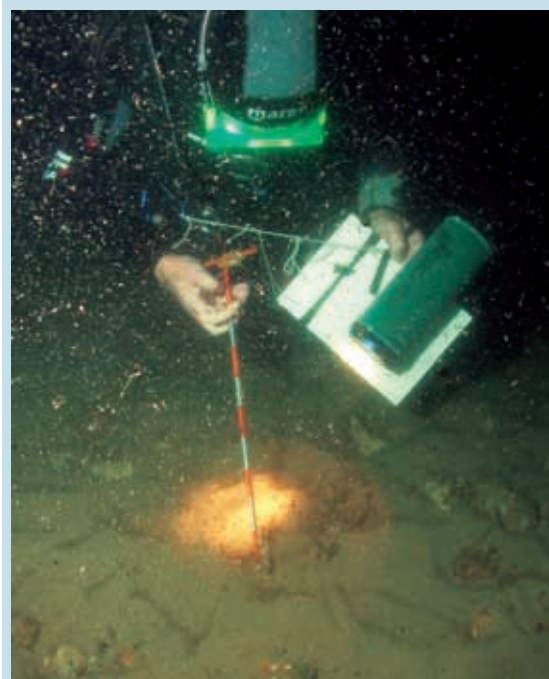
■ Het bladachtig hoornwier (*Flustra foliacea*) is hoogstwaarschijnlijk door bodemverstoring sterk achteruit gegaan. Deze traaggroeiende kolonies mosdiertjes hebben plaats moeten ruimen voor sneller groeiende poliepen van het geslacht Tubularia. Ook de brokkelster *Ophiotrix fragilis* (linksboven) doet het nu veel beter dan honderd jaar geleden en lijkt wel de plaats van de platte oester te hebben ingenomen (resp. MD en FK)

### Wetenschappelijk duiken: wanneer de wetenschappers natte voeten krijgen

Het autonoom duikpak deed zijn intrede na de Tweede Wereldoorlog. Hierdoor kon een mariene wetenschapper voortaan zelf de zeebodem bestuderen. Ook vandaag nog kunnen onderwaterrobots (ROV: Remotely Operated Vehicle of AUV: Autonomous Underwater Vehicle) de mens niet volledig vervangen bij het duiken op geringe diepte (tot 100 m). Sinds het begin van deze eeuw hebben het departement BMM van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen en het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) de techniek van het wetenschappelijk duiken ontwikkeld en toegepast op hun onderzoeksschepen, respectievelijk de Belgica en de Zeeleeuw. In het Belgische deel van de Noordzee wordt deze techniek steeds meer gebruikt voor het verzamelen van gegevens, voornamelijk op wrakken en grintvelden. Hier zijn de traditionele instrumenten als grijpers en visnetten immers niet zeer efficiënt. Daarenboven kan de duiker veel gemakkelijker allehande informatie ter plaatse verzamelen. Voorbeelden hiervan zijn het bestuderen van het gedrag van vissen, het bepalen van geologische parameters zoals de dikte van de zandlagen, de beschrijving van het reliëf van de zeebodem en archeologische prospectie.

#### Meer informatie vind je op:

<http://www.mumm.ac.be/EN/Monitoring/InSitu/Diving/index.php>  
<http://www.vliz.be/projects/bewremabi/>



■ Wetenschappelijke duikers in actie: hier wordt de dikte van de zandlaag op de bodem bepaald. Deze meting is essentieel voor de kartering van de bodem (KBIN)





grote of opgerichte en vertakte soorten zoals sponzen en mosdiertjes sterk in aantal zijn afgenomen.

Daarnaast blijkt ook de mobiele fauna te zijn veranderd. Stekelhuidigen zoals zeesterren, zee-egels, slangsterren en brokkelsterren zijn nu veel talrijker. Deze opvallende trend wordt overal in de Noordzee vastgesteld. Vooral het massale optreden van de kortlevende en robuuste brokkelster *Ophiotrix fragilis* is merkwaardig. Immers, deze soort die tegenwoordig geassocieerd wordt met keienvelden, kwam in de stalen van 100 jaar geleden nagenoeg niet voor. Nu lijkt ze de niche te hebben ingenomen die is vrijgekomen na het verdwijnen van de platte oester.

Op basis van de geschetste gedeeltelijke resultaten, is de impact van de visserij met sleepnetten op de biodiversiteit van de grintvelden moeilijk te loochenen. Langzaam maar zeker zijn de toenmalig rijke riffen van platte oesters vervangen door armere zandigere bodems. Als dit nefaste proces tijdig kan stopgezet worden, dan is er nog een kans op herstel. We stellen vast dat het vooral grotere, langlevende en zich traag voortplantende soorten zijn die zijn verdwenen. Hun plaats werd ingenomen door kleine, snel groeiende, opportunistische soorten. Die zijn niet alleen beter in staat om zich aan te passen aan verstoringen, bijvoorbeeld door bodemverstorende visserij. Als echte opportunisten profiteren ze ook maximaal van het afval dat bij visvangst overboord gaat. Tot spijt van wie het benijdt zijn deze kleine schare opportunistische soorten geen doelsoorten van het natuurbehoud en zijn ze veeleer illustratief voor een sterk verarmde en tot eenheidsworst herleide biodiversiteit...

### Hoe moet het nu verder?

Wat de resultaten van dit onderzoek duidelijk aantonen, is het belang van historische data en kennis. Om de huidige situatie te begrijpen, is teruggaan in de tijd essentieel. Daarom moeten we de schat aan gegevens en onderzoeksresultaten die in onze musea opgeslagen ligt, zorgvuldig onderhouden en niet laten wegglijden in de laden van een archief. Het ontstoffen en herontdekken van het waardevolle archief van Gilson moet worden voortgezet en de resultaten vergeleken met de huidige ecologische toestand van de zee. In de zoektocht naar andere ecologisch belangrijke zones is het huidige multidisciplinaire onderzoek een ideaal middel: de kartering met de multi-

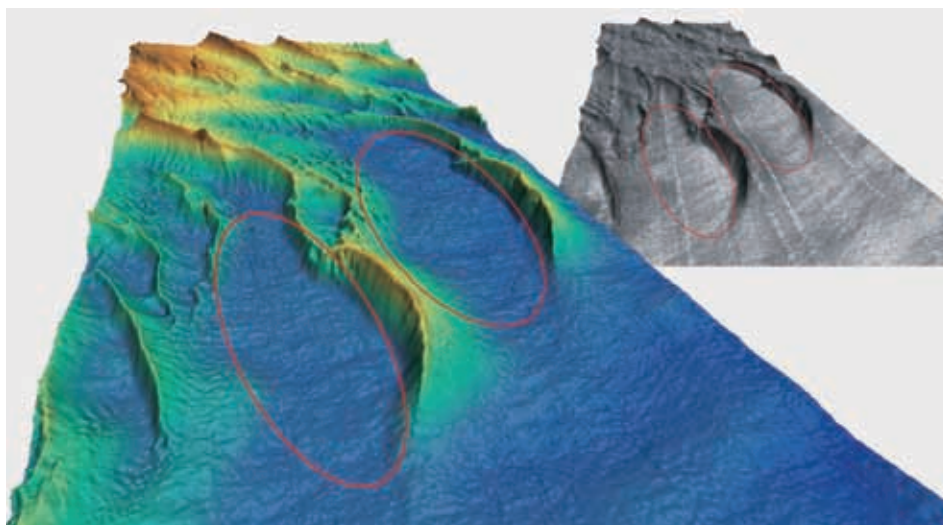
beam echosounder bakent de interessante zones af. Door het nemen van monsters en met de inzet van wetenschappelijke duikers worden die vervolgens nauwkeurig en gedetailleerd onderzocht.

Menselijke activiteiten hebben de biodiversiteit en de fauna fundamenteel veranderd. In het bijzonder heeft het gebruik van sleepnetten door de visserij een vernietigende impact gehad op de aanwezige organismen. Als we de biodiversiteit en de ecologische functies van de grintvelden willen bewaren, is een duurzaam beheer van die gebieden nodig. Dit impliceert een beperking van bodemverstorende visserijtechnieken. Gilson stelde dit overigens reeds in 1921 voor! De bescherming tegen verdere verstoring door de mens is slechts een eerste stap. De aanduiding als marien beschermd gebied, dat bovendien mooi aansluit bij de plannen in onze buurlanden, is een mogelijk instrument hiervoor. Op basis van ons onderzoek werd dit dan ook voorgesteld. Het zou alvast de afspraken nakomen die gemaakt zijn in verschillende internationale biodiversiteitsverdragen - verdragen die België mee ondertekend heeft - en bijdragen tot de oprichting van samenhangende en representatieve netwerken van mariene beschermde gebieden, in de Noordzee en wereldwijd.

Zoals het in de pas aangenomen Europese kaderrichtlijn mariene strategie verwoord wordt: het mariene milieu is een kostbaar erfgoed dat moet worden beschermd, behouden en waar mogelijk hersteld.... Voor het behoud van de schaarse oases die ons nog resten, komt deze boodschap niets te vroeg.

### Meer lezen

Dit onderzoek werd deels gefinancierd door het Federale Wetenschapsbeleid. Meer info: [http://www.belspo.be/belspo/home/publ/pub\\_ostc/EV/rappEV45\\_en.pdf](http://www.belspo.be/belspo/home/publ/pub_ostc/EV/rappEV45_en.pdf).



■ 3D beeld van de beschutte zones (rood omcirkeld) aan de voet van de zandbanken. De grote zandgolven (met een hoogte tot 8 m!) beschermen het gebied tegen menselijke verstoring. De kaart rechtsboven geeft het sediment weer (licht = grint, grof sediment; donker = zand, fijn sediment) en wijst op de aanwezigheid van grint in de zones tussen de grote zandgolven (FOD Economie-Dienst Continentaal Plat)